

УДК621.3

**Ветроэнергетика**

Касяник А.О., Савинич В.И.

Научный руководитель – к.т.н., доцент ЕЖОВ В.Д.

Ветроэнергетика является одной из самых быстрорастущих технологий использования возобновляемых источников энергии. Проще говоря, ветряные турбины работают противоположно вентиляторам. Вместо того чтобы использовать электричество для производства ветра - как вентилятор - ветряные турбины используют ветер для производства электричества.

Ветровые турбины впервые появились более века назад.

На 2018 год общая мощность ветроэлектростанций – 591 ГВт, 189 ГВт принадлежит Европе.

Лидерами отрасли на 2018 год по результатам Глобального ветроэнергетического совета являются:

1. Китай (221 ГВт);
2. США (96,4 ГВт);
3. Германия (59,3 ГВт);
4. Индия (35 ГВт).

Ветроэнергетика быстро развивается и распространяется в международном сообществе. В связи с проблемами загрязнения воздуха выбросами парниковых газов и ограниченностью ископаемых видов топлива, на ветроэнергетику возлагаются большие надежды. Одно из самых перспективных направлений реализации целей – это развитие белорусской ветроэнергетики. Ресурсы Беларуси составляют 1600 МВт годовой выработки электроэнергии 2,4 млрд кВт/ч.

В настоящее время идет работа над составлением кадастра возобновляемых источников энергии. Он будет включать в себя: информационную базу данных о ветроэнергетических характеристиках территории Беларуси.

Рассмотрим строение ветряка:

Ветер используется для производства электроэнергии с использованием кинетической энергии, создаваемой движущимся воздухом. Это преобразуется в электрическую энергию с помощью ветряных турбин или систем преобразования энергии ветра.

Установки ветреных электростанций подразделяют на 3 типа: бытовые, коммерческие и промышленные.

Проблемы в широкомасштабном внедрении ветроэнергетики включают требования к размещению, такие как наличие ветра, эстетические и экологические проблемы, а также доступность земли. Ветряные электростанции наиболее рентабельны в районах с постоянными сильными ветрами; однако эти районы не обязательно находятся вблизи крупных населенных пунктов.

Существует два типа ветряных турбин: ветряные турбины с горизонтальной осью (HAWT) и ветряные турбины с вертикальной осью (VAWT). HAWT являются наиболее распространенным типом ветряных турбин.

Ротор Дарье (разработан французским авиационным конструктором Жоржем Дарье, 1931 год). Система похожа на работу кухонного венчика для взбивания. Благодаря перпендикулярной основе часть турбины работает, а вторая часть вращается по кругу.

Турбина Савониуса. Лопасти в форме цилиндров небольшого размера, коэффициент эффективности ниже, чем у остальных типов, хорошо переносит турбулентность, не требует обслуживания для запуска.

Энергия ветра и окружающая среда.

Недостатки включают жалобы от местных жителей, что ветряные турбины уродливы и шумны. Медленно вращающиеся лезвия также могут убивать птиц и летучих мышей.

Достоинство – не надо много свободного пространства и можно распределить станцию в любой точке, не зависимо от рельефа местности.

Энергия ветра бесплатная и нескончаемая. Следовательно, данный источник можно использовать много лет, но для этого надо находиться в эксплуатации долгое время. Ветрогенераторы можно устанавливать и не бояться о близости расположения жилых участков и непостоянстве погоды, ведь в любую погоду будет обеспечение энергией.

На данное время развитие ветроэнергетики в Беларуси происходит благодаря государственным программам, которые настроены на стимулирование использования возобновляемых источников энергии. Так же существует поддержка в способы снижения стоимости ВЭУ. Происходит подготовка кадров и расширение базы, которая будет контролировать вопросы тарифно-налоговой политики и эксплуатации.